

Hydraulically shock absorbed bearing - has hydraulic chamber with partition dividing it into bottom and top compartment, with membrane and disc

Publication number: DE3933252

Publication date: 1991-04-11

Inventor: HEITZIG JUERGEN DIPL ING (DE); EBERHARD
GUENTER DR ING DR (DE)

Applicant: CONTINENTAL AG (DE)

Classification:

- International: *F16F9/348; F16F13/10; F16F9/34; F16F13/04; (IPC1-7):*
F16F13/00; F16F15/04

- European: F16F9/348; F16F13/10

Application number: DE19893933252 19891005

Priority number(s): DE19893933252 19891005

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3933252

The hydraulically shock-absorbed bearing has a hydraulic chamber (11) divided by a partition (14) which has a throttle duct (15) in, into a bottom (12) and top (13) half. The top chamber-half (13) is closed by a compensating membrane (22). An adjustable lowering disc (21) forms an overflow gap (29) with a conical surface (27) going round the top chamber half (13). The conical surface (27) has an annular intermediate piece (19) radially inside it. The edge (28) of the lowering disc (21) is milled, and has holes (26) in it. **USE/ADVANTAGE** - The hydraulically shock-absorbed bearing is for an IC engine and has acoustic transmission reduction regulated in relation to frequency.

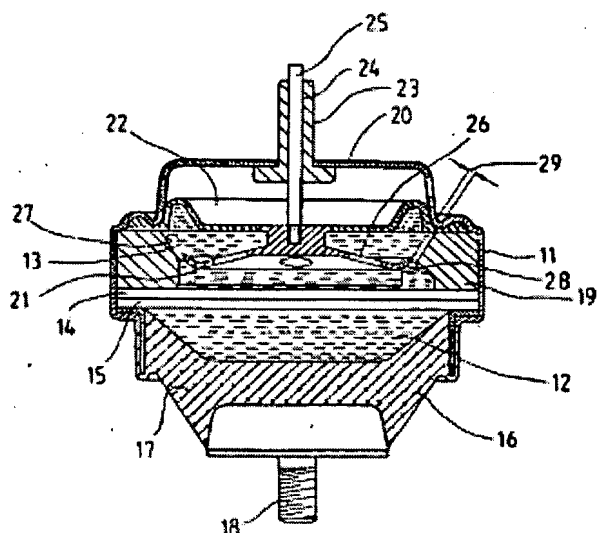


FIG. 1

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



㉑ Anmelder:

Continental Aktiengesellschaft, 3000 Hannover, DE

㉒ Erfinder:

Heitzig, Jürgen, Dipl.-Ing., 3000 Hannover, DE;
Eberhard, Günter, Dr.-Ing. Dr., 3007 Gehrden, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 33 47 274
DE-OS 38 22 739
DE-OS 38 08 996
DE-OS 36 29 807 A1

JP 61-278638 (A). In: Patents Abstracts of Japan,
M-586, May 8, 1987, Vol. 11, No. 140;

⑤④ Hydraulisch gedämpftes Lager mit regelbarer Akustikabsenkung

Hydraulisch gedämpftes Lager mit einer Hydraulikkammer, die von einer, einen Drosselkanal (15) beinhaltenden Trennwand (14) in eine obere, von einer Ausgleichsmembran (22) abgeschlossene Kammerhälfte (13) und eine untere Kammerhälfte (12) unterteilt ist. In der oberen Kammerhälfte (13) sind ein ringförmiges, eine rundumlaufende Konusfläche (27) aufweisendes Zwischenstück (19) und eine mit der Konusfläche (27) spaltbildend korrespondierende, verstellbare Absenkungsscheibe (21) angeordnet.

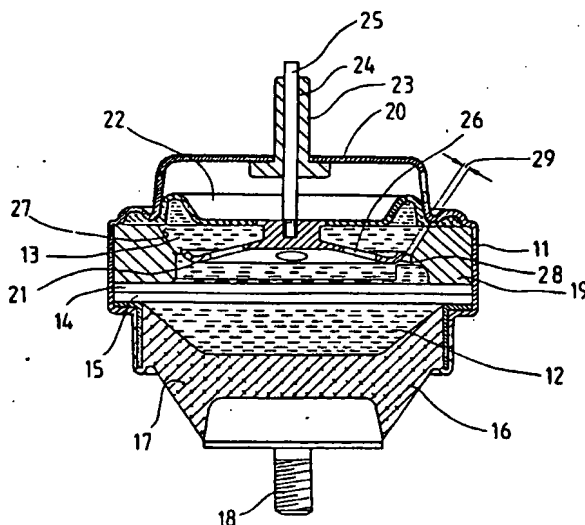


FIG. 1

Die Erfindung betrifft ein hydraulisch gedämpftes Lager mit einer Hydraulikkammer, die von einer, einen Drosselkanal beinhaltenden Trennwand in eine obere Kammerhälfte und eine untere Kammerhälfte unterteilt ist, wobei die obere Kammerhälfte mit einer Ausgleichs-

membran abgeschlossen ist. Derartige zweikammerige, hydraulisch gedämpfte Lager sind z. B. aus der DE-C2 34 07 553 bekannt und vielfach im Einsatz. Sie weisen jedoch bestimmte kritische Frequenzen auf, in denen sie Geräusche nicht optimal isolieren können. Durch besondere konstruktive Maßnahmen, beispielsweise eine zweite Drosselstelle mit großem Drosselquerschnitt oder auch durch scheibenförmige Bleche, die in den Arbeitsraum eines sog. Hydrolagers eingebracht sind, gelingt es zwar, eine akustische Absenkung zu erzielen, diese ist jedoch nicht regelbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein hydraulisch gedämpftes Lager der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei dem die akustische Absenkung frequenzabhängig regelbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß in der oberen Kammerhälfte eine peripher rundumlaufende Konusfläche und eine in Korrespondenz mit dieser Konusfläche einen Überströmspalt bildende, verstellbare Absenkungsscheibe angeordnet sind. Durch diese Maßnahme wird ein Tilgereffekt erzielt, der durch die Verstellbarkeit des Überströmpaltes in seiner Frequenzlage veränderbar ist. Dieser Überströmspalt ist durch Verschiebung der konisch gestalteten Absenkungsscheibe im Ausgleichsraum gegenüber der Konusfläche des Zwischenstückes der oberen Kammerhälfte, die zugleich einen Ausgleichsraum darstellt, möglich. Dadurch kann die Frequenz der akustischen Absenkung der Störfrequenz, z. B. der Zündfrequenz einer Brennkraftmaschine, angepaßt werden. Ziel ist dabei weniger ein zweites Dämpfungsmaximum sondern die dabei gleichzeitig auftretende Absenkung der dynamischen Federrate durch den Tilgereffekt. Hierdurch läßt sich eine Verminderung der Geräuschübertragung erzielen.

Weitere vorteilhafte Maßnahmen sind in den Unteransprüchen beschrieben. Die Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben; es zeigt:

Fig. 1 den Schnitt durch ein schematisch dargestelltes hydraulisch gedämpftes Lager, mit den in der als Ausgleichsraum wirkenden oberen Kammerhälfte der Hydraulikkammer angeordneten, von außen schaltbaren Absenkungsscheibe mit Überströmspalt;

Fig. 2 verschiedene graphische Darstellungen der Verschiebung der dynamischen Akustikabsenkung bei verschiedenen Weiten des Überströmpaltes.

Das in der Fig. 1 dargestellte Hydrolager besteht im wesentlichen aus einer Hydraulikkammer 11, die von einer Trennwand 14 in eine untere Kammerhälfte 12 und eine obere Kammerhälfte 13 unterteilt ist. In der Trennwand 14 verläuft ein ringförmiger Drosselkanal 15, der eine Strömungsverbindung zwischen der unteren Kammerhälfte 12 und der oberen Kammerhälfte 13 darstellt.

Die untere Kammerhälfte 12 ist nach außen hin mit einem als Gummifeder ausgebildeten Tragkörper 16 abgeschlossen. In den Tragkörper 16 ist ein zentrisches Anschlußstück 17 einvulkanisiert, daß mit Befestigungsmitteln 18 versehen ist.

Die obere Kammerhälfte 13 ist nach oben hin mit

einer Ausgleichsmembran 22 verschlossen, die von einem Lagerdeckel 20 überdeckt ist. Der Lagerdeckel 20 ist mit einem oberen Befestigungsmittel 23 versehen, das mit dem unteren Befestigungsmittel 18 des Anschlußstückes 17 fluchtet. Die Befestigungsmittel 18 und 23 sind vorzugsweise als Schraubbolzen ausgebildet.

In der oberen Kammerhälfte 13 ist radial außen ein ringförmiges Zwischenstück 19 eingesetzt, das radial innen mit einer rundumlaufenden Konusfläche 27 versehen ist. Der Winkel der Konusfläche 27 verläuft dabei in Richtung auf die Trennwand 14, d. h. die lichte Weite des Zwischenstückes 19 ist im Bereich der Trennwand 14 kleiner als im Bereich der Ausgleichsmembran 22.

An der Ausgleichsmembran 22 ist eine in die obere Kammerhälfte 13 ragende Absenkungsscheibe 21 befestigt. Die im wesentlichen kreisrunde Absenkungsscheibe weist eine von der Trennwand 14 weggeböhrten Scheibenrand 28 auf und ist auf ihrer Scheibenfläche mit Durchbrechungen 26 versehen. Der umgeböhrte Scheibenrand 28 bildet in Korrespondenz mit der Konusfläche 27 einen ringförmigen Überströmspalt 29.

In dem oberen Befestigungsmittel 23 ist eine zentrische Bohrung 24 vorgesehen, in der eine Schaltstange 25 geführt ist. Die Schaltstange 25 ist starr mit der an der Ausgleichsmembran 22 befestigten Absenkungsscheibe 21 verbunden. Mit Hilfe der Schaltstange 25 kann die Absenkungsscheibe 21 in der oberen Kammerhälfte 13 auf und ab bewegt werden. Durch dieses Schalten der Absenkungsscheibe 21 wird der Überströmspalt 29 zwischen dem Scheibenrand 27 und der Konusfläche 27 in seiner Weite "A" variiert und damit die gedämpfte Frequenz verändert.

Wie die Fig. 2 zeigt, sinkt die dynamische Federate C bei einer lichten Weite von A = Null im Bereich von etwa 110 bis 130 Hertz (Hz) entsprechend der strichliert gezeichneten Kurve 30 ab. Bei einer lichten Weite von A = 4,9 mm sinkt die dynamische Federrate C zwischen 140 und 160 Hz entsprechend der durchgezogenen Kurve 31 ab. Bei einer lichten Weite von A = 7,7 mm sinkt die Federrate C entsprechend der strichpunktliert dargestellten Kurve 32 zwischen ca. 150 bis 170 Hz ab.

Bezugszeichen

- 11 Hydraulikkammer
- 12 untere Kammerhälfte
- 13 obere Kammerhälfte
- 14 Trennwand
- 15 Drosselkanal
- 16 Tragkörper
- 17 Anschlußstück
- 18 unteres Befestigungsmittel
- 19 Zwischenstück
- 20 Lagerdeckel
- 21 Absenkungsscheibe
- 22 Ausgleichsmembran
- 23 oberes Befestigungsmittel
- 24 Bohrung
- 25 Schaltstange
- 26 Durchbrechung
- 27 Konusfläche
- 28 Scheibenrand
- 29 Überströmspalt
- 30 Null-Kurve
- 31 4,9-mm-Kurve
- 32 7,7-mm-Kurve

Patentansprüche

1. Hydraulisch gedämpftes Lager mit einer Hydraulikkammer, die von einer, einen Drosselkanal beinhalten- 5
den Trennwand in eine obere Kammerhälfte und eine untere Kammerhälfte unterteilt ist, wobei
die obere Kammerhälfte mit einer Ausgleichsmembran abgeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**,
daß in der oberen Kammerhälfte (13) eine peripher 10
rundumlaufende Konusfläche (27) und eine in Korrespondenz mit dieser Konusfläche (27) einen
Überströmspalt (29) bildende, verstellbare Absenkungsscheibe (21) angeordnet sind.
2. Hydraulisch gedämpftes Lager nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet, daß die Konusfläche (27) einem ringförmigen Zwischenstück (19) radial innen zugeordnet ist.
3. Hydraulisch gedämpftes Lager nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Absenkungsscheibe (21) der die obere Kammerhälfte 20
(13) abschließenden Ausgleichsmembran (22) zugeordnet ist.
4. Hydraulisch gedämpftes Lager nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der 25
Scheibenrand (28) der Absenkungsscheibe (21) umgebördelt ist und mit der Konusfläche (27) des Zwischenstückes (19) korrespondierend einen ringförmigen, veränderbaren Überströmspalt (29) bildet.
5. Hydraulisch gedämpftes Lager nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Absenkungsscheibe (21) mit Durchbrechungen (26) 30
versehen ist.
6. Hydraulisch gedämpftes Lager nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem die obere Kammerhälfte (13) abdeckenden Lagerdeckel (20) eine, eine zentrische Bohrung (24) aufweisende Befestigungsschraube (23) zugeordnet ist 35
und in dieser zentrischen Bohrung (24) eine die Absenkungsscheibe (21) tragende Schaltstange (25) geführt ist.
7. Hydraulisch gedämpftes Lager nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Absenkungsscheibe (21) mit der Schaltstange (25) frequenzabhängig verstellbar ist. 40

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

– Leerseite –

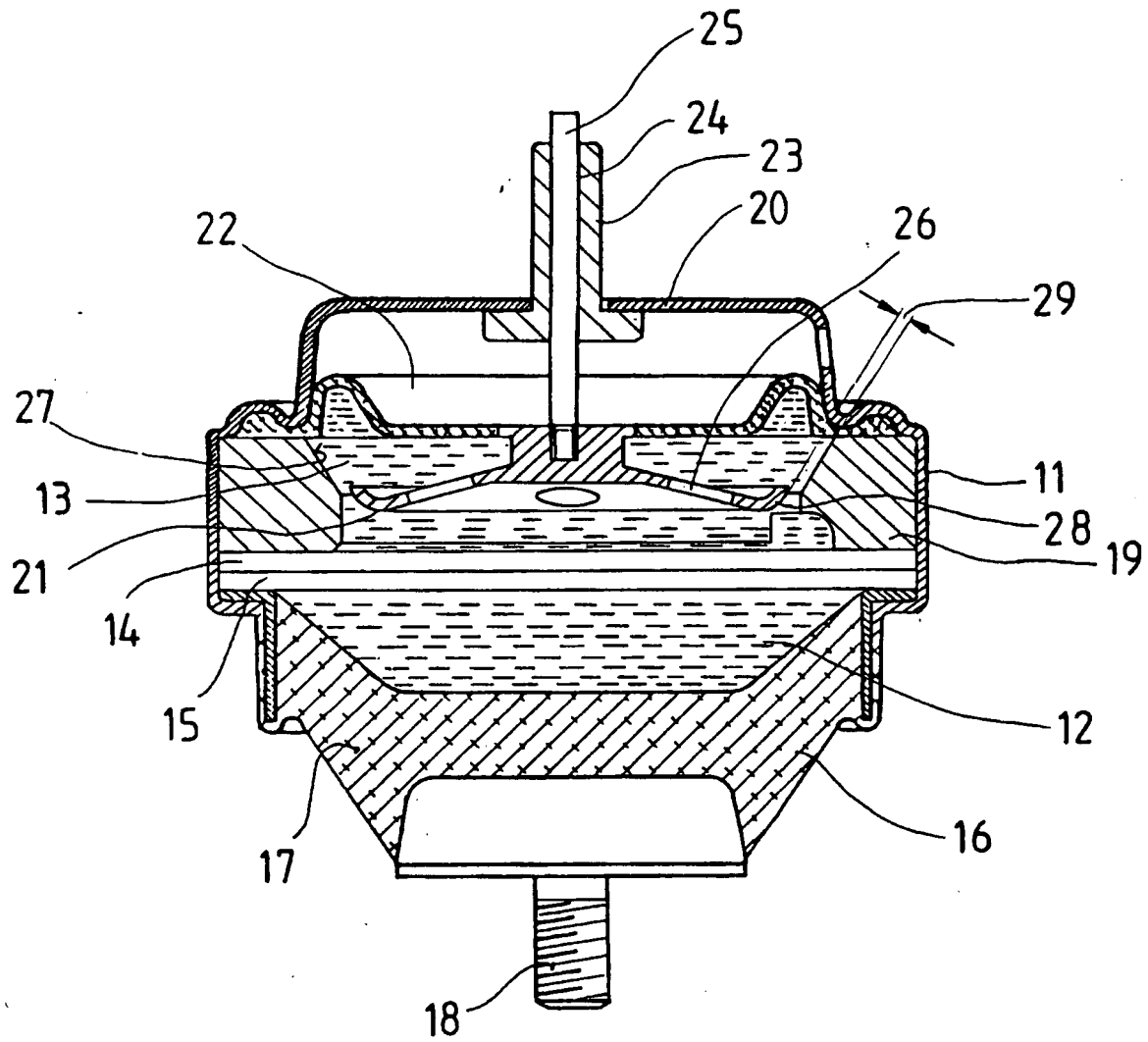
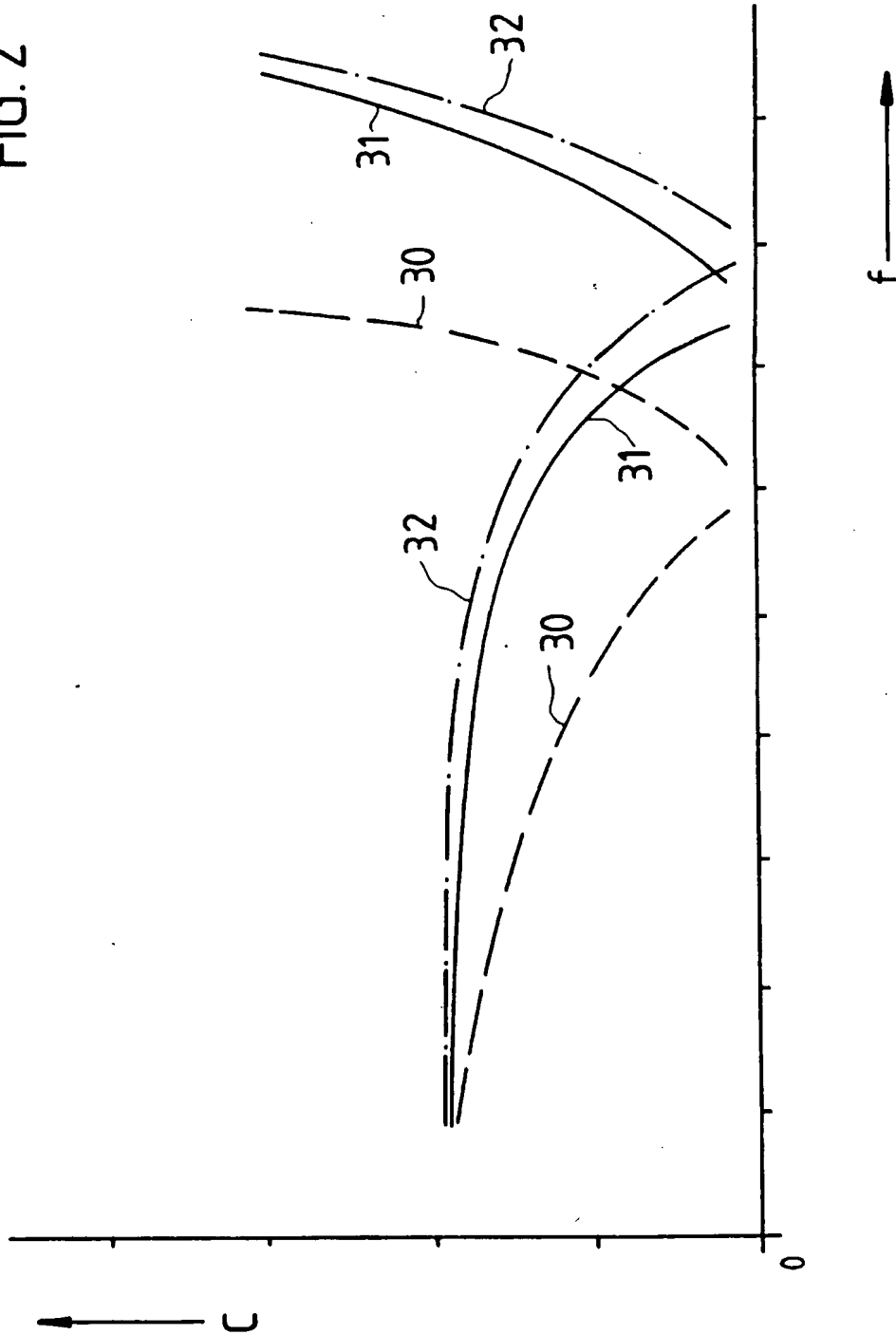


FIG. 1

FIG. 2





Europäisches
Patentamt
European Patent Office
Office européen des
brevets

Description of DE3933252

Print

Copy

Contact Us

Close

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The invention concerns a hydraulically absorbed camp with a hydraulic chamber, which is divided into an upper chamber half and a lower chamber half of, partition containing a throttle channel, whereby the upper chamber half with a balance diaphragm is final.

Such zweikammerige, hydraulically absorbed camps are z. B. from the DE-C2 34 07 553 well-known and often in the employment. They exhibit however certain critical frequencies, in which they cannot isolate noises optimally. By special constructional measures, for example a second throttle point with large throttle cross section or also by disk-shaped sheet metals, those into the work space of a so-called. Hydraulic camp are brought in, succeed to obtain an acoustic sinking these is however not adjustable.

Task of the available invention is it to create a hydraulically absorbed camp of the initially described kind with which the acoustic sinking is periodically adjustable.

This task is solved by the fact that in the upper chamber half a peripheral all around-running cone surface and one are arranged in correspondence with this cone surface a rushing over gap screen end, adjustable sinking disk. A Tilgereffekt is obtained by this measure, which is changeable by the adjustableness of the rushing over gap in its Frequenzlage. This rushing over gap is possible by shift of the conical arranged Absenkungscheibe in the balancing area in relation to the cone surface of the distance piece of the upper chamber half, which represents a balancing area at the same time. Thus the frequency of the acoustic sinking of the spurious frequency, z can. B. the ignition frequency of an internal-combustion engine, to be adapted. A goal is thereby more weinger a second absorption maximum separates the sinking of the dynamic spring rate arising at the same time with it by the Tilgereffekt. Thereby a reduction of the Geräuschübertragung can be obtained.

Further favourable measures are described in the Unteransprüchen. The invention is represented and is in the following more near described in the enclosed design; it shows:

Fig. 1 the cut by a schematically represented hydraulically absorbed camp, with, from the outside the adjustable sinking disk with rushing over gap, arranged in the upper chamber half of the hydraulic chamber working as balancing area;

Fig. 2 different diagrams of the shift of the dynamic acoustic sinking with different widths of the rushing over gap.

In the Fig. 1 represented hydraulic camps essentially consists of a hydraulic chamber 11, which is divided by a partition 14 into a lower chamber half 12 and an upper chamber half of 13. In the partition 14 runs a circular throttle channel 15, which represents a flow connection between the lower chamber half of 12 and the upper chamber half of 13.

The lower chamber half of 12 is final outward with a carrying body 16 designed as rubber spring. Into the carrying body 16 a centric connecting piece 17 is vulcanized in place that with means of mounting 18 is provided.

The upper chamber half of 13 is upward locked with a balance diaphragm 22, which is covered by a situation layer 20.

▲ to The quill 20 is provided with upper means of mounting 23, which align with the lower means of mounting 18 of the connecting piece 17. The means of mounting 18 and 23 are preferably designed as screw bolts.

In the upper chamber half 13 radially outside a circular distance piece 19 is assigned, which is provided radially inside with a all around-current cone surface 27. The angle of the cone surface 27 runs thereby in the direction of the partition 14. D. h. the clearance of the distance piece 19 is smaller in the range of the partition 14 than in the range of the balance diaphragm 22.

At the balance diaphragm 22 is into the upper chamber half 13 rising up Absenkungscheibe 21 fastened. The essentially circular sinking disk exhibits one of the partition 14 weggebördelten edge of disk 28 and is provided on their disk surface with breaking through 26. The umgebördelte edge of disk 28 forms a circular rushing over gap 29 in correspondence with the cone surface 27.

In the upper means of mounting 23 a centric drilling 24 is intended, in which a shifter rod 25 is led. The shifter rod 25 is rigidly connected with the sinking disk 21 fastened to the balance diaphragm 22. With the help of the shifter rod 25 the sinking disk 21 in the upper chamber half 13 can be moved on and off. By this switching the sinking disk 21 the rushing over gap 29 between the edge of disk 27 is varied and the cone surface 27 in its width ?A? and thus the absorbed frequency is changed.

Like the Fig. 2, sinks the dynamic Federate C shows with a clearance of A = zero within the range of approximately 110 to 130 Hertz (cycles per second) according to strichliert drawn curve 30 off. With a clearance of A = 4.9 mm drops the dynamic spring rate C between 140 and 160 cycles per second according to the pulled through curve 31. With a clearance of A = 7.7 mm sinks the spring rate C according to the dash-dotted represented curve 32 between approx. 150 to 170 cycles per second off. Reference symbol 11 hydraulic chamber

12 lower chamber half
13 upper chamber half
14 partition
15 throttle channel
16 carrying bodies

- 17 connecting piece
- 18 lower means of mounting
- 19 distance piece
- 20 quills
- 21 sinking disk
- 22 balance diaphragm
- 23 upper means of mounting
- 24 drilling
- 25 shifter rod
- 26 breaking through
- 27 cone surface
- 28 edge of disk
- 29 rushing over gap
- 30 zero-curve
- 31 4,9-mm-Kurve
- 32 7,7-mm-Kurve